

PARTNERSHIP COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

AWAPATENT AB
Box 5117
S-200 71 Malmö
SUÈDE

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE

(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

Date of mailing (day/month/year) 24 December 2001 (24.12.01)	
Applicant's or agent's file reference 2004271	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/SE00/01368	International filing date (day/month/year) 28 June 2000 (28.06.00)

1. The following indications appeared on record concerning:

the applicant the inventor the agent the common representative

Name and Address POTATO PROCESSING MACHINERY I KRISTIANSTAD AB Box 288 S-291 23 Kristianstad Sweden	State of Nationality SE	State of Residence SE
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

the person the name the address the nationality the residence

Name and Address POTATO PROCESSING MACHINERY AB Box 288 S-291 23 Kristianstad Sweden	State of Nationality SE	State of Residence SE
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:
<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office <input type="checkbox"/> the designated Offices concerned
<input type="checkbox"/> the International Searching Authority <input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned
<input type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority <input type="checkbox"/> other:

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Marie-José DEVILLARD Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION (PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
US Department of Commerce
United States Patent and Trademark
Office, PCT
2011 South Clark Place Room
CP2/5C24
Arlington, VA 22202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE
in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 23 March 2001 (23.03.01)	
International application No. PCT/SE00/01368	Applicant's or agent's file reference 2004271
International filing date (day/month/year) 28 June 2000 (28.06.00)	Priority date (day/month/year) 29 June 1999 (29.06.99)
Applicant BENGTSSON, Jan et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

20 December 2000 (20.12.00)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Claudio Borton Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

RECORD COPY

PCT REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty

For receiving Office use only

PCT/SE 00 / 01368

International Application No.

28-06-2000

International Filing Date

The Swedish Patent Office
PCT International Application

Name of receiving Office and "PCT International Application"

Applicant's or agent's file reference
(if desired)(12 characters maximum) 2004271

Box No. I TITLE OF INVENTION

WASHING DEVICE

Box No. II APPLICANT

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

POTATO PROCESSING MACHINERY I KRISTIANSTAD AB

Box 288

SE-291 23 KRISTIANSTAD

SWEDEN

This person is also inventor.

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

State (that is, country) of nationality: Sweden

State (that is, country) of residence: Sweden

This person is applicant all designated States all designated States except the United States of America the United States of America only the States indicated in the Supplemental Box

Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR /FURTHER INVENTOR(S)

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

BENGSSON, Jan

Vingtors väg 2

SE-281 00 HÄSSLEHOLM

SWEDEN

This person is:

applicant only

applicant and inventor

inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality: Sweden

State (that is, country) of residence: Sweden

This person is applicant all designated States all designated States except the United States of America the United States of America only the States indicated in the Supplemental Box

Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet

Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE

The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:

agent

common representative

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)

Telephone No.

+46 40 98 51 00

AWAPATENT AB

Facsimile No.

Box 5117

+46 40 26 05 16

SE-200 71 MALMÖ

Teleprinter No.

SWEDEN

Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent

Sheet No. 1a

Continuation of Box No. III

FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)

If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the request

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

Haraldsson, Roland
Stenhagsgatan 16
SE-295 32 BROMÖLLA
SWEDEN

This person is:

applicant only
 applicant and inventor
 inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality: **Sweden** State (that is, country) of residence: **Sweden**

This person is applicant for the purposes of: all designated States all designated States except the United States of America the United States of America only the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

This person is:

applicant only
 applicant and inventor
 inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality: State (that is, country) of residence:

This person is applicant for the purposes of: all designated States all designated States except the United States of America the United States of America only the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

This person is:

applicant only
 applicant and inventor
 inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality: State (that is, country) of residence:

This person is applicant for the purposes of: all designated States all designated States except the United States of America the United States of America only the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

This person is:

applicant only
 applicant and inventor
 inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality: State (that is, country) of residence:

This person is applicant for the purposes of: all designated States all designated States except the United States of America the United States of America only the States indicated in the Supplemental Box

Further applicants and/or (further) inventors are indicated on another continuation sheet.

28-06-2000

Sheet No. 2

Box No. V DESIGNATION OF STATES

The following designations are hereby made under Rule 4.9(a) (mark the applicable check-boxes; at least one must be marked):

Regional Patent

AP ARIPO Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenya, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swaziland, TZ United Republic of Tanzania, UG Uganda, ZW Zimbabwe, and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT

EA Eurasian Patent: AM Armenia, AZ Azerbaijan, BY Belarus, KG Kyrgyzstan, KZ Kazakhstan, MD Republic of Moldova, RU Russian Federation, TJ Tajikistan, TM Turkmenistan, and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT

EP European Patent: AT Austria, BE Belgium, CH and LI Switzerland and Liechtenstein, CY Cyprus, DE Germany, DK Denmark, ES Spain, FI Finland, FR France, GB United Kingdom, GR Greece, IE Ireland, IT Italy, LU Luxembourg, MC Monaco, NL Netherlands, PT Portugal, SE Sweden, and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT

OA OAPI Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Central African Republic, CG Congo, CI Côte d'Ivoire, CM Cameroon, GA Gabon, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauritania, NE Niger, SN Senegal, TD Chad, TG Togo, and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line)

National Patent (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line):

<input checked="" type="checkbox"/> AE	United Arab Emirates	<input checked="" type="checkbox"/> LR	Liberia
<input checked="" type="checkbox"/> AL	Albania	<input checked="" type="checkbox"/> LS	Lesotho
<input checked="" type="checkbox"/> AM	Armenia	<input checked="" type="checkbox"/> LT	Lithuania
<input checked="" type="checkbox"/> AT	Austria	<input checked="" type="checkbox"/> LU	Luxembourg
<input checked="" type="checkbox"/> AU	Australia	<input checked="" type="checkbox"/> LV	Latvia
<input checked="" type="checkbox"/> AZ	Azerbaijan	<input checked="" type="checkbox"/> MA	Morocco
<input checked="" type="checkbox"/> BA	Bosnia and Herzegovina	<input checked="" type="checkbox"/> MD	Republic of Moldova
<input checked="" type="checkbox"/> BB	Barbados	<input checked="" type="checkbox"/> MG	Madagascar
<input checked="" type="checkbox"/> BG	Bulgaria	<input checked="" type="checkbox"/> MK	The former Yugoslav Republic of Macedonia
<input checked="" type="checkbox"/> BR	Brazil	<input checked="" type="checkbox"/> MN	Mongolia
<input checked="" type="checkbox"/> BY	Belarus	<input checked="" type="checkbox"/> MW	Malawi
<input checked="" type="checkbox"/> CA	Canada	<input checked="" type="checkbox"/> MX	Mexico
<input checked="" type="checkbox"/> CH and LI	Switzerland and Liechtenstein	<input checked="" type="checkbox"/> NO	Norway
<input checked="" type="checkbox"/> CN	China	<input checked="" type="checkbox"/> NZ	New Zealand
<input checked="" type="checkbox"/> CR	Costa Rica	<input checked="" type="checkbox"/> PL	Poland
<input checked="" type="checkbox"/> CU	Cuba	<input checked="" type="checkbox"/> PT	Portugal
<input checked="" type="checkbox"/> CZ	Czech Republic	<input checked="" type="checkbox"/> RO	Romania
<input checked="" type="checkbox"/> DE	Germany	<input checked="" type="checkbox"/> RU	Russian Federation
<input checked="" type="checkbox"/> DK	Denmark	<input checked="" type="checkbox"/> SD	Sudan
<input checked="" type="checkbox"/> DM	Dominica	<input checked="" type="checkbox"/> SE	Sweden
<input checked="" type="checkbox"/> EE	Estonia	<input checked="" type="checkbox"/> SG	Singapore
<input checked="" type="checkbox"/> ES	Spain	<input checked="" type="checkbox"/> SI	Slovenia
<input checked="" type="checkbox"/> FI	Finland	<input checked="" type="checkbox"/> SK	Slovakia
<input checked="" type="checkbox"/> GB	United Kingdom	<input checked="" type="checkbox"/> SL	Sierra Leone
<input checked="" type="checkbox"/> GD	Grenada	<input checked="" type="checkbox"/> TJ	Tajikistan
<input checked="" type="checkbox"/> GE	Georgia	<input checked="" type="checkbox"/> TM	Turkmenistan
<input checked="" type="checkbox"/> GH	Ghana	<input checked="" type="checkbox"/> TR	Turkey
<input checked="" type="checkbox"/> GM	Gambia	<input checked="" type="checkbox"/> TT	Trinidad and Tobago
<input checked="" type="checkbox"/> HR	Croatia	<input checked="" type="checkbox"/> TZ	United Republic of Tanzania
<input checked="" type="checkbox"/> HU	Hungary	<input checked="" type="checkbox"/> UA	Ukraine
<input checked="" type="checkbox"/> ID	Indonesia	<input checked="" type="checkbox"/> UG	Uganda
<input checked="" type="checkbox"/> IL	Israel	<input checked="" type="checkbox"/> US	United States of America
<input checked="" type="checkbox"/> IN	India	<input checked="" type="checkbox"/> UZ	Uzbekistan
<input checked="" type="checkbox"/> IS	Iceland	<input checked="" type="checkbox"/> VN	Viet Nam
<input checked="" type="checkbox"/> JP	Japan	<input checked="" type="checkbox"/> YU	Yugoslavia
<input checked="" type="checkbox"/> KE	Kenya	<input checked="" type="checkbox"/> ZA	South Africa
<input checked="" type="checkbox"/> KG	Kyrgyzstan	<input checked="" type="checkbox"/> ZW	Zimbabwe
<input checked="" type="checkbox"/> KP	Democratic People's Republic of Korea	Check-boxes reserved for designating States which have become party to the PCT after issuance of this sheet:	
<input checked="" type="checkbox"/> KR	Republic of Korea	<input checked="" type="checkbox"/> DZ	Algeria
<input checked="" type="checkbox"/> KZ	Kazakhstan	<input checked="" type="checkbox"/> MZ	Mozambique
<input checked="" type="checkbox"/> LC	Saint Lucia	<input checked="" type="checkbox"/> AG	Antigua and Barbuda
<input checked="" type="checkbox"/> LK	Sri Lanka	<input checked="" type="checkbox"/> BZ	Belize

Precautionary Designation Statement: In addition to the designations made above, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all other designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) indicated in the Supplemental Box as being excluded from the scope of this statement. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit. (Confirmation (including fees) must reach the receiving Office within the 15-month time limit.)

28-06-2000

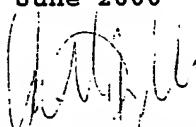
Sheet No. 3

Box No. VI PRIORITY CLAIM		<input type="checkbox"/> Further priority claims are indicated in the Supplement Box.		
Filing date of earlier application (day/month/year)	Number of earlier application	Where earlier application is:		
		national application: country	regional application: regional Office	international application: receiving Office
item (1) 29 June 1999 (29.6.99)	9902456-4	SWEDEN		
item (2)				
item (3)				

The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) (only if the earlier application was filed with the Office which for the purposes of the present international application is the receiving Office) identified above as item(s): **1**

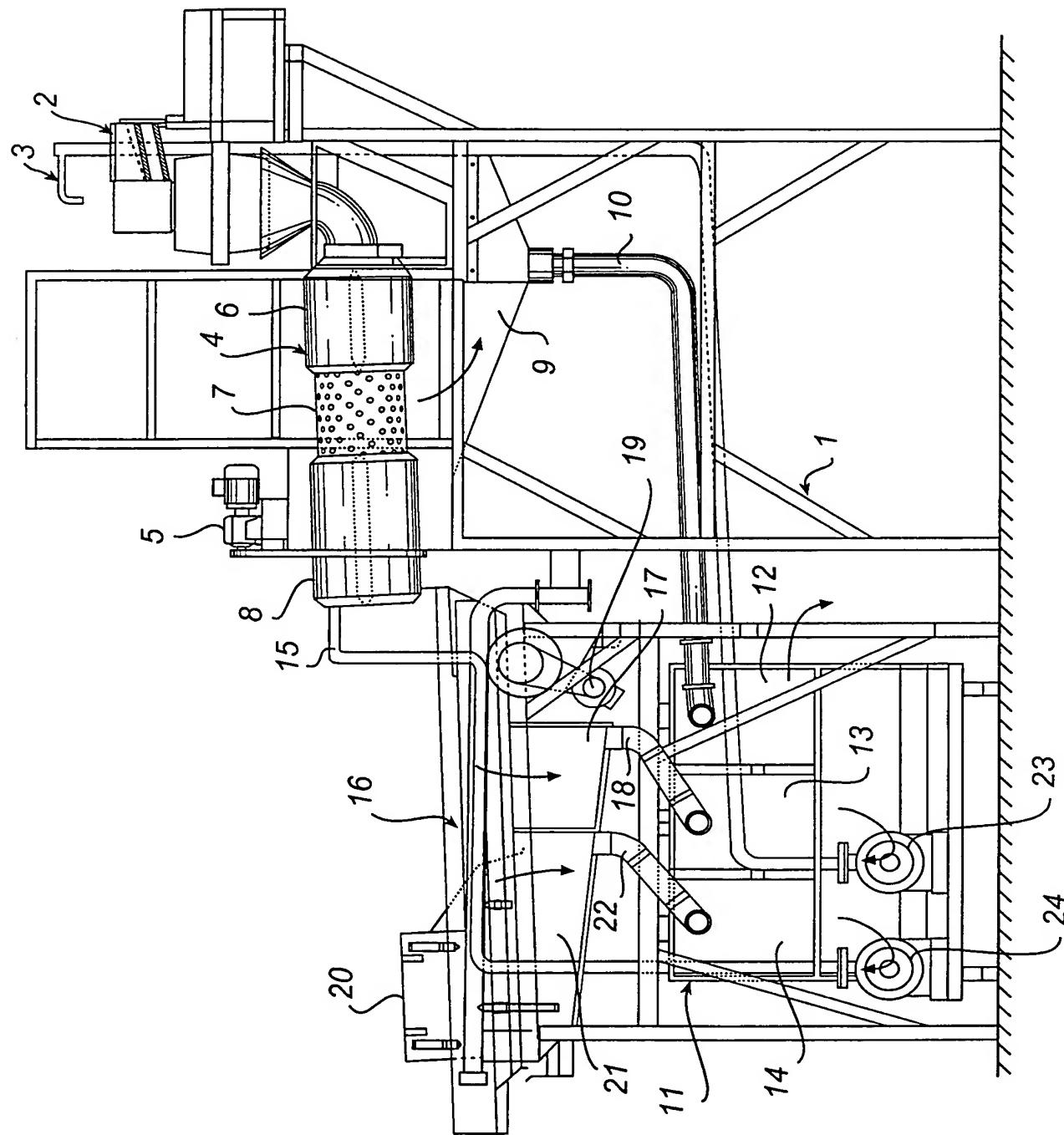
* Where the earlier application is an ARIPO application, it is mandatory to indicate in the Supplemental Box at least one country party to the Paris Convention for the Protection of Industrial Property for which that earlier application was filed (Rule 4.10(b)(ii)). See Supplemental Box.

Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY			
Choice of International Searching Authority (ISA) (If two or more International Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen; the two-letter code may be used): ISA / SE	Request to use results of earlier search; reference to that search (if an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority): Date (day/month/year) Number Country (or regional Office) 29 June 1999 SE 99/00913 Sweden		

Box No. VIII CHECK LIST; LANGUAGE OF FILING	
This international application contains the following number of sheets:	This international application is accompanied by the item(s) marked below:
request : 4 ✓	1. <input checked="" type="checkbox"/> fee calculation sheet
description (excluding sequence listing part) : 5 ✓	2. <input checked="" type="checkbox"/> separate signed power of attorney
claims : 2 ✓	3. <input type="checkbox"/> copy of general power of attorney; reference No., if any:
abstract : 1 ✓	4. <input type="checkbox"/> statement explaining lack of signature
drawings : 1 ✓	5. <input type="checkbox"/> priority document(s) identified in Box No. VI as item(s):
sequence listing part of description :	6. <input type="checkbox"/> translation of international applications into (language):
Total number of sheets : 13 ✓	7. <input type="checkbox"/> separate indications concerning deposited microorganism or other biological material
Figure of the drawings which should accompany the abstract: 1	8. <input type="checkbox"/> nucleotide and/or amino acid sequence listing in computer readable form
	9. <input checked="" type="checkbox"/> other (specify): Copy of ITS-report, Subauthorisation
Language of filing of the international application: Swedish	
Box No. IX SIGNATURE OF APPLICANT OR AGENT	
Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request).	
27 June 2000  Arthur Berglund Authorised Representative	

For receiving Office use only		
1. Date of actual receipt of the Purported international application:	28-06-2000	2. Drawings: <input checked="" type="checkbox"/> received: <input type="checkbox"/> not received:
3. Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application:		
4. Date of timely receipt of the required Corrections under PCT Article 11(2):		
5. International Searching Authority (if two or more are competent): ISA/ 	6. <input type="checkbox"/> Transmittal of search copy delayed until search fee is paid.	

For International Bureau use only		
Date of receipt of the record copy by the International Bureau:	02 AUGUST 2000	(02.08.00)



SKÖLJUTRUSTNING

Föreliggande uppfinning hänför sig till en skölj-
utrustning för skivor av rotfrukter, särskilt potatis.

Vid framställning av exempelvis potatischips genom
fritering är det av stor vikt att den fria stärkelse som
5 bildas vid skivningen avlägsnas i så stor utsträckning
som möjligt före friteringen. I annat fall har skivorna
en stor benägenhet att klibba fast vid varandra, och på
väggarna i fritösen, som används för friteringen, byggs
stärkelseeskikt snabbt upp, så att en rengöring blir
10 nödvändig, vilket givetvis stör produktionen.

En sådan sköljutrustning är känd som innehåller en
första sköljanordning för sköljning av rotfruktsskivorna
vid skivningen, en andra sköljanordning i form av ett
roterande rör med medbringare för transport av skivorna
15 genom röret, samt en tredje sköljanordning med en genom-
bruten transportör, t ex ett skakbord.

Med ökande chipsproduktion har vattenförbrukningen i
den kända sköljutrustningen blivit allt för hög, särskilt
om produktionen i efterföljande fritöser skall kunna ske
20 kontinuerligt under varje skift utan avbrott för ren-
göring.

Ändamålet med föreliggande uppfinning är därför att
åstadkomma en effektivare sköljutrustning med mindre
vattenförbrukning än de tidigare kända utrustningarna.
25 Detta ändamål uppnås med en sköljutrustning enligt
efterföljande patentkrav 1. Föredragna utföringsformer
framgår av de osjälvständiga patentkraven.

En sköljutrustning enligt uppfinningen är således av
det slag som innehåller en första sköljanordning för
30 vattensköljning av skivor av rotfrukter vid skivning av
dessa, en andra sköljanordning i form av ett roterande
rör med vattentillförsel vid en ände för inmatning av de
vid skivningen sköljda rotfruktsskivorna, samt en tredje
sköljanordning med en genombruten transportör för en
35 ytterligare sköljning av de från röret utmatade rot-

fruktsskivorna och transport av dem till en uppsamlare. Enligt uppfinitionen kännetecknas en sådan sköljutrustning av att det roterande röret på vardera sidan av ett mellanavsnitt har ett avsnitt med ökad diameter, att 5 mellanavsnittet är perforerat, samt att ett vatteninlopp är anordnat i avsnittet med ökad diameter efter mellan-avsnittet för ersättning av det genom mellanavsnittets perforeringar bortströmmande sköljvattnet.

Härigenom uppnås en kraftigt ökad sköljeffekt i 10 röret, vilken kan förstärkas ytterligare genom den återföring av sköljvatten motströms mellan sköljanordningarna som är utmärkande för den föredragna utföringsformen av sköljutrustningen enligt uppfinitionen.

Avsnitten med ökad diameter har vardera en konad 15 övergång vid sin ände mot mellanavsnittet och har en motsvarande övergång vid sin från mellanavsnittet vända ände. Härigenom bildar vardera avsnittet med ökad diameter ett bassängliknande utrymme med effektiv sköljning och detta särskilt om medbringare för omrörning och för- 20 flyttning av rotfruktskivorna genom röret är anordnade i vardera avsnittet med ökad diameter.

En effektiv vattenanvändning enligt motströmsprincipen uppnås med fördel medelst en första pump för återföring av vatten från ett utlopp från den andra sköljanordningen till ett inlopp till den första sköljanordningen. 25

Den tredje sköljanordningens genombrutna transportör 30 är med fördel ett skakbord, vid vars ena ände rotfruktskivorna utmatas från den andra sköljanordningen och vid vars andra ände den tredje sköljanordningen är placerad.

Härvid är med fördel en uppsamlingstank anordnad med 35 en första sektion för den första sköljanordningen, en andra sektion för den andra sköljanordningen och en tredje sektion för den tredje sköljanordningen.

Den första pumpens inlopp är då anslutet till den andra sektionen och den andra pumpens inlopp anslutet till den tredje sektionen.

För säkerställande av att vatten till pumpcirkulationen finns oberoende av tillförsel av friskvatten, dvs till inloppet till den tredje sköljanordningen, kan den första sektionen vara förbunden med den andra sektionen för återflöde av vatten från den första sektionen till den andra sektionen vid lägre vattennivå i den andra sektionen än i den första sektionen, samt kan den andra sektionen vara förbunden med den tredje sektionen för återflöde av vatten från den andra sektionen till den tredje sektionen vid lägre vattennivå i den tredje sektionen än i den andra sektionen.

En sköljutrustning enligt uppfinningen skall beskrivas närmare i det följande under hänvisning till medföljande ritning, som är en schematisk sidovy av en föredragen utföringsform av en sköljutrustning för potatisskivor.

Den på ritningen visade utföringsformen av en sköljutrustning enligt uppfinningen har ett stativ 1, som bär upp en skärmaskin 2 för skivning av potatis, där sköljvatten tillföres direkt från en första sköljanordnings 3 inlopp för att avlägsna stärkelse från de efter skivningen separerade potatisskivorna. Via en tratt och en rörböj svämmas potatisskivorna och sköljvattnet in i ett rör 4, som bringas att rotera medelst en motor 5.

Röret 4 är anordnat svagt nedåtlutande från sin inloppsände till sin utloppsände och är uppdelat i tre avsnitt 6-8. Mellanavsnittet 7 har mindre diameter än de två yttre avsnitten 6 och 8, som vartdera har en konad övergång vid sin ände mot mellanavsnittet 7 och även en motsvarande konad övergång eller inskärning vid sin från mellanavsnittet 7 vända ände. Mellanavsnittet 7 är dessutom perforerat, så att det från den första sköljanordningen 3 inkommande sköljvattnet till stor del passerar ut genom mellanavsnittets 7 perforering till en upp-

samlingstratt 9, från vilken ett rör 10 leder upp-samlingsvattnet till en uppsamlingstank 11 och närmare bestämt till en första sektion 12 av tre sektioner 12-14 i uppsamlingstanken 11.

5 I det yttre avsnittet 8 mynnar en andra skölj-anordning 15, så att det vid mellanavsnittet 7 avledda vattnet ersättas med nytt vatten med mindre koncentration av stärkelse. I båda de yttre avsnitten 6 och 8 är med-bringare anordnade för omrörning av potatisskivorna och
10 vidaretransport av dessa.

Från det yttre avsnittets 8 öppna, från mellan-avsnittet 7 vända ände sköljes potatisskivor och vatten ut vid den ena sidan av ett skakbord 16 med en perforerad skiva för avskiljning av vatten via en uppsamlingstratt
15 17 och ett rör 18 till den andra sektionen 13 i upp-samlingstanken 11. Skakbordets 16 rörelser åstadkommes på konventionellt sätt medelst en motor 19.

Vid skakbordets 16 andra sida, dit potatisskivorna transporteras genom skakbordets 16 rörelser, finns en
20 tredje sköljanordning 20, som spolar friskvatten uppifrån och underifrån mot potatisskivorna på skakbordet 16. Detta sköljvatten uppsamlas i en tratt 21 och ledes via ett rör 22 till den tredje sektionen 14 i uppsamlings-tanken 11.

25 En första pump 23 pumpar vatten från den andra sektionen 13 upp till den första sköljanordningens 3 inlopp invid skärmaskinen 2. En andra pump 24 pumpar vatten från den tredje sektionen 14 till den andra sköljanordningens 15 inlopp i det yttre avsnittet 8.
30 Slutligen kan en pump och åtminstone en hydrocyklon (ej visade) användas för att separera det stärkelserika vattnet i den första sektionen 12 i relativt stärkelse-fritt vatten, som kan tillföras som ett extra sköljvatten över potatisskivorna på skakbordet 16 mellan den andra
35 sköljanordningen 15 och den tredje sköljanordningen 20, och mycket stärkelserikt vatten till ett avlopp från hela sköljutrustningen.

I uppsamlingstanken 11 är den första sektionen 12 förbunden med den andra sektionen 13 för återflöde av vatten från den första sektionen 12 till den andra sektionen 13 vid lägre vattennivå i den andra sektionen

5 13 än i den första sektionen 12. På samma sätt är den andra sektionen 13 är förbunden med den tredje sektionen 14 för återflöde av vatten från den andra sektionen 13 till den tredje sektionen 14 vid lägre vattennivå i den tredje sektionen 14 än i den andra sektionen 13.

10 Slutligen kan vardera av uppsamlingstankens 11 sektioner 12-14 ha ett filter på sin inloppssida.

Det inses att flera modifieringar av ovan beskrivna utföringsform av en sköljutrustning enligt upfinningen är möjliga inom upfinningens ram, såsom definierad av de

15 efterföljande patentkraven.

PATENTKRAV

1. Sköljutrustning, innefattande en första skölj-
anordning (3) för vattensköljning av skivor av rotfrukter
5 vid skivning av dessa, en andra sköljanordning i form av
ett roterande rör (4) med vattentillförsel vid en ände
för inmatning av de vid skivningen sköljda rotfrukts-
skivorna, samt en tredje sköljanordning (20) med en
10 genombruten transportör (16) för en ytterligare sköljning
av de från röret (4) utmatade rotfruktsskivorna och
transport av dem till en uppsamlare, känneteckn-
ad av att det roterande röret (4) på vardera sidan av
ett mellanavsnitt (7) har ett avsnitt (6, 8) med ökad
15 diameter, att mellanavsnittet (7) är perforerat, samt att
ett vatteninlopp är anordnat i avsnittet (8) med ökad
diameter efter mellanavsnittet (7) för ersättning av det
genom mellanavsnittets (7) perforeringar bortströmmande
sköljvattnet.

2. Sköljutrustning enligt krav 1, känne-
20 t e c k n a d av att avsnitten (6, 8) med ökad diameter
vartdera har en konad övergång vid sin ände mot mellan-
avsnittet (7) och vartdera har en motsvarande övergång
vid sin från mellanavsnittet (7) vända ände.

3. Sköljutrustning enligt krav 1 eller 2, kän-
25 n e t e c k n a d av att medbringare för förflyttning av
rotfruktsskivorna genom röret (4) är anordnade i vartdera
avsnittet med ökad diameter.

4. Sköljutrustning enligt något av krav 1-3, kän-
n e t e c k n a d av att den tredje sköljanordningens
30 (20) genombrutna transportör (16) är ett skakbord, vid
vars ena ände rotfruktsskivorna utmatas från den andra
sköljanordningen (15) och vid vars andra ände den tredje
sköljanordningen (20) är placerad.

5. Sköljutrustning enligt något av krav 1-4, kän-
35 n e t e c k n a d av en första pump (23) för återföring
av vatten från ett utlopp från den andra sköljanordningen
(15) till ett inlopp till den första sköljanordningen (3)

samt en andra pump (24) för återföring av vatten från ett utlopp från den tredje sköljanordningen (20) till ett inlopp till den andra sköljanordningen (15).

6. Sköljutrustning enligt krav 5, känne -
5 tecknad av en uppsamlingstank (11) med en första sektion (12) för den första sköljanordningen (3), en andra sektion (13) för den andra sköljanordningen (15) och en tredje sektion (14) för den tredje sköljanordningen (20).

10 7. Sköljutrustning enligt krav 6, känne -
tecknad av att den första pumpens (23) inlopp är anslutet till den andra sektionen (13) och att den andra pumpens (24) inlopp är anslutet till den tredje sektionen (14).

15 8. Sköljutrustning enligt krav 6 eller 7, känne -
netecknad av att den första sektionen (12) är förbunden med den andra sektionen (13) för återflöde av vatten från den första sektionen (12) till den andra sektionen (13) vid lägre vattennivå i den andra sektionen (13) än i den första sektionen (12), samt att den andra sektionen (13) är förbunden med den tredje sektionen (14) för återflöde av vatten från den andra sektionen (13) till den tredje sektionen (14) vid lägre vattennivå i den tredje sektionen (14) än i den andra sektionen (13).

20 25 9. Sköljutrustning enligt något av krav 6-8, känne -
netecknad av att vardera av uppsamlingstankens (11) sektioner (12-14) har ett filter på sin inloppssida.

10. Sköljutrustning enligt något av krav 6-9,
kännetecknad av att en hydrocyklon har sitt
30 inlopp anslutet till den första sektionen (12) för separering av avloppsvatten från cirkulationsvattnet, som är återförbart för en extra sköljning mellan den andra och den tredje sköljanordningen (15, 20).

SAMMANDRAG

En sköljutrustning innehåller en första skölj-
anordning (3) för vattensköljning av skivor av rotfrukter
5 vid skivning av dessa, en andra sköljanordning i form av
ett roterande rör (4) med vattentillförsel vid en ände
för inmatning av de vid skivningen sköljda rotfrukts-
skivorna, samt en tredje sköljanordning (20) med en
10 genombruten transportör (16) för en ytterligare sköljning
av de från röret (4) utmatade rotfruktsskivorna och
transport av dem till en uppsamlare. Det roterande röret
(4) har på vardera sidan av ett mellanavsnitt (7) ett
avsnitt (6, 8) med ökad diameter. Mellanavsnittet (7) är
15 perforerat. Ett vatteninlopp är anordnat i avsnittet (8)
med ökad diameter efter mellanavsnittet (7) för ersätt-
ning av det genom mellanavsnittets (7) perforeringar
bortströmmande sköljvattnet.

WASHING DEVICE

The present invention relates to a washing device or washing installation for slices of root vegetable, especially potatoes.

When producing, for instance, potato crisps by deep-frying, it is important that as much as possible of the free starch that forms in slicing is removed before deep-frying. Otherwise the slices tend to stick together, and a layer of starch quickly forms on the walls of the deep fryer, which is used when deep-frying, so that the deep fryer has to be cleaned, which naturally disturbs the production.

A washing installation is known, which comprises a first washer for washing the slices of root vegetable when slicing, a second washer in the form of a rotating pipe with drivers for moving the slices through the pipe, and a third washer with a foraminated conveyor, for instance, a vibrating table.

With an increasing production of crisps, the water consumption has increased to an excessively high level in the prior-art washing installation, in particular if the production in successive deep fryers is to take place continuously during each shift without any interruption for cleaning.

Therefore, the object of the present invention is to provide a more efficient washing installation involving less water consumption than prior-art devices.

This object is achieved by means of a washing installation according to appended claim 1. Preferred embodiments are stated in the dependent claims.

A washing installation according to the invention is thus of the kind which comprises a first washer for washing slices of root vegetable with water when slicing the same, a second washer in the form of a rotating pipe supplied with water at an infeed end for the slices of

root vegetable washed during slicing, and a third washer with a foraminated conveyor for an additional washing of the slices of root vegetable discharged from the pipe and conveyance of the same to a hopper. According to the 5 invention, such a washing installation is characterised in that the rotating pipe, on each side of an intermediate portion, has a portion with increased diameter, that the intermediate portion is perforated, and that a water inlet is arranged in the portion with increased 10 diameter after the intermediate portion for replacing the washing water flowing out of the perforations of the intermediate portion.

As a result, a considerably increased washing effect is obtained in the pipe, which can be further reinforced 15 by the reflux of washing water counter-currently between the washers which is characteristic of the preferred embodiment of the washing installation according to the invention.

The portions with increased diameter each have a 20 cone-shaped transition at their end facing the intermediate portion and a corresponding transition at their end facing away from the intermediate portion. As a result, each portion with increased diameter forms a basin-like space with efficient washing, in particular 25 if drivers for stirring and moving the slices of root vegetable through the pipe are arranged in each portion with increased diameter.

Advantageously, efficient water use according to the counter-current principle is achieved by means of a first 30 pump for recirculating water from an outlet of the second washer to an inlet of the first washer, and a second pump for recirculating water from an outlet of the third washer to an inlet of the second washer.

The foraminated conveyor of the third washer is advantageously a vibrating table, at one end of which the 35 slices of root vegetable are discharged from the second

washer and at the other end of which the third washer is placed.

Advantageously, a collecting tank is arranged having a first section for the first washer, a second section 5 for the second washer and a third section for the third washer.

The inlet of the first pump is then connected to the second section, and the inlet of the second pump is connected to the third section.

10 To ensure that there is water for the pumping circulation, independently of the supply of fresh water, i.e. to the inlet of the third washer, the first section can be connected to the second section for reflux of water from the first section to the second section at a lower 15 water level in the second section than in the first section, and the second section can be connected to the third section for reflux of water from the second section to the third section at a lower water level in the third section than in the second section.

20 Below, a washing installation according to the invention will be described in more detail with reference to the accompanying drawing, which is a schematic side view of a preferred embodiment of a washing installation for potato slices.

25 The embodiment of a washing installation according to the invention, which is shown in the drawing, has a frame 1, which supports a cutting machine 2 for slicing potatoes, where washing water is supplied directly from the inlet of a first washer 3 to remove starch from the 30 potato slices which are separated after slicing. The potato slices and the washing water are passed, via a funnel and a pipe bend, into a pipe 4, which is caused to rotate by means of a motor 5.

35 The pipe 4 is arranged to incline slightly downwards from its inlet end to its outlet end and is divided into three portions 6-8. The intermediate portion 7 has a smaller diameter than the two outer portions 6 and 8,

which each have a cone-shaped transition at their end facing the intermediate portion 7 and also a corresponding cone-shaped transition or indentation at their end facing away from the intermediate portion 7. In addition, the intermediate portion 7 is perforated, so that the washing water from the first washer 3 to a great extent passes out through the perforations of the intermediate portion 7 to a collecting funnel 9, from which a tube 10 conveys the collected water to a collecting tank 11 and more specifically to a first section 12 of three sections 12-14 in the collecting tank 11.

A second washer 15 ends in the outer portion 8, so that the water which is drawn off in the intermediate portion 7 is replaced by new water with a lower concentration of starch. In both the outer portions 6 and 8, drivers are arranged for stirring the potato slices and further conveyance of the same.

From the open end of the outer portion 8, which end is facing away from the intermediate portion 7, potato slices and water are washed out at one side of a vibrating table 16 with a perforated board for separating water via a collecting funnel 17 and a tube 18 to the second section 13 of the collecting tank 11. The movements of the vibrating table 16 are provided in conventional manner by means of a motor 19.

At the other side of the vibrating table 16, to which side the potato slices are conveyed by the movements of the vibrating table 16, there is a third washer 20, which flushes fresh water from above and from below on the potato slices on the vibrating table 16. This washing water is collected by a funnel 21 and passed through a tube 22 to the third section 14 of the collecting tank 11.

A first pump 23 pumps water from the second section 13 up to the inlet of the first washer 3 adjacent to the cutting machine 2. A second pump 24 pumps water from the third section 14 to the inlet of the second washer 15 in

the outer portion 8. Finally, a pump and at least one hydrocyclone (not shown) can be used to separate the water rich in starch in the first section 12 into water which is relatively free from starch and which can be 5 supplied as extra washing water over the potato slices on the vibrating table 16 between the second washer 15 and the third washer 20, and water which is very rich in starch to an outlet of the entire washing installation.

In the collecting tank 11, the first section 12 is 10 connected to the second section 13 for reflux of water from the first section 12 to the second section 13 at a lower water level in the second section 13 than in the first section 12. In the same manner, the second section 13 is connected to the third section 14 for reflux of 15 water from the second section 13 to the third section 14 at a lower water level in the third section 14 than in the second section 13.

Finally, each of the sections 12-14 of the collecting tank 11 can have a filter on its inlet side.

20 It will be appreciated that several modifications of the above-described embodiment of a washing installation according to the invention are possible within the scope of the invention, such as defined by the appended claims.

CLAIMS

1. A washing installation, comprising a first
5 washer (3) for washing slices of root vegetable with
water when slicing the same, a second washer in the form
of a rotating pipe (4) supplied with water at an infeed
end for the slices of root vegetable washed during
10 slicing, and a third washer (20) with a foraminated con-
veyor (16) for an additional washing of the slices of
root vegetable discharged from the pipe (4) and convey-
ance of the same to a hopper, characterised in that the rotating pipe (4), on each side of an inter-
15 mediate portion (7), has a portion (6, 8) with increased
diameter, that the intermediate portion (7) is perfo-
rated, and that a water inlet is arranged in the por-
tion (8) with increased diameter after the intermediate
20 portion (7) for replacing the washing water flowing out
of the perforations of the intermediate portion (7).

2. A washing installation as claimed in claim 1,
characterised in that the portions (6, 8) with
increased diameter each have a cone-shaped transition at
their end facing the intermediate portion (7) and each
have a corresponding transition at their end facing away
25 from the intermediate portion (7).

3. A washing installation as claimed in claim 1 or
2, characterised in that drivers for moving
the slices of root vegetable through the pipe (4) are
arranged in each portion with increased diameter.

30 4. A washing installation as claimed in any one of
claims 1-3, characterised in that the forami-
nated conveyor (16) of the third washer (20) is a vibrat-
ing table, at one end of which the slices of root vege-
table are discharged from the second washer (15) and at
35 the other end of which the third washer (20) is placed.

5. A washing installation as claimed in any one of
claims 1-4, characterised by a first pump (23)

for recirculating water from an outlet of the second washer (15) to an inlet of the first washer (3), and a second pump (24) for recirculating water from an outlet of the third washer (20) to an inlet of the second washer (15).

6. A washing installation as claimed in claim 5, characterised by a collecting tank (11) having a first section (12) for the first washer (3), a second section (13) for the second washer (15) and a third section (14) for the third washer (20).

7. A washing installation as claimed in claim 6, characterised in that the inlet of the first pump (23) is connected to the second section (13), and that the inlet of the second pump (24) is connected to the third section (14).

8. A washing installation as claimed in claim 6 or 7, characterised in that the first section (12) is connected to the second section (13) for reflux of water from the first section (12) to the second section (13) at a lower water level in the second section (13) than in the first section (12), and that the second section (13) is connected to the third section (14) for reflux of water from the second section (13) to the third section (14) at a lower water level in the third section (14) than in the second section (13).

9. A washing installation as claimed in any one of claims 6-8, characterised in that each of the sections (12-14) of the collecting tank (11) has a filter on its inlet side.

10. A washing installation as claimed in any one of claims 6-9, characterised in that the inlet of a hydrocyclone is connected to the first section (12) for separating discharge water from circulation water, which is refluxable for an extra washing between the second and the third washer (15, 20).

